



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 197 50 090 A 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
A 61 M 5/32
A 61 M 5/315
A 61 M 25/18
A 61 C 5/02
A 61 C 5/06

②① Aktenzeichen: 197 50 090.0
②② Anmeldetag: 12. 11. 97
④③ Offenlegungstag: 10. 6. 99

DE 197 50 090 A 1

⑦① Anmelder:
Transcoject Gesellschaft für medizinische Geräte
mbH und Co KG, 24539 Neumünster, DE

⑦④ Vertreter:
H. Wilcken und Kollegen, 23552 Lübeck

⑦② Erfinder:
Rolle, Philipp, 24534 Neumünster, DE

⑤⑤ Entgegenhaltungen:
DE 25 00 073 A1
DE-OS 22 05 762
DE 2 96 02 173 U1
US 55 14 113 A
US 51 12 327 A
EP 06 38 324 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Kanüle für einen Luer- oder Luerlockanschluß

⑤⑦ Die Kanüle ist für einen Luer- oder Luerlockanschluß vorgesehen und weist ein Kanülenrohr und einen Kanülensockel auf, die fest und dicht miteinander verbunden sind. Das Kanülenrohr ist innerhalb des Kanülensockels gehalten. Dieser ist als im wesentlichen rohrförmiger Körper mit konisch zum Kanülenrohr hin zulaufender Innenwand ausgebildet. Das Kanülenrohr erstreckt sich auch innerhalb des durch die konisch zulaufende Innenwand umgebenen Raumes des Kanülensockels und dichtet somit den sonst im Kanülensockel verbleibenden Ringraum ab.

DE 197 50 090 A 1

Die Erfindung betrifft eine Kanüle für einen Luer- oder Luerlockanschluß mit den im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen.

Luer- oder Luerlockanschluß sind verbreitete Anschlüsse zwischen Spritze und Kanüle. Während beim Lueranschluß der Kanülensockel mit seiner konisch zulaufenden Innenwand auf den entsprechend konisch ausgebildeten Lueranschluß einer Spritze durch Aufstecken befestigt wird, ist beim Luerlockanschluß zusätzlich eine Formschlußsicherung durch ein den Anschluß umgebendes Gewinde vorgesehen, in welche Teile des Kanülensockels eingreifen können.

Beim Handhaben von flüssigen Medikamenten oder sonstigen Fluiden kann die spritzenseitig im Bereich des Lueranschlusses sowie kanülensockelseitig im Bereich zwischen Lueranschluß und Kanülensockel befindliche Luft in der Regel recht zuverlässig entfernt werden, indem so lange Druck auf den Spritzenkolben ausgeübt wird, bis das Fluid am freien Ende des Kanülenrohrs austritt. Dies gelingt jedoch nicht, wenn pastöse Massen zur Dosierung bzw. Verarbeitung anstehen, da diese Pasten aufgrund ihrer mangelnden Fließigenschaften allenfalls nach einer gewissen Zeit diesen Raum ausfüllen, wobei dann kleine Luftblasen peu à peu von dem sich vorbeischiebenden Pastenstrom mitgerissen und teilweise auch eingeschlossen werden. Dies führt dazu, daß beim Ausbringen von pastösen Massen mittels einer solchen Kanülen-spritzenanordnung, wie sie beispielsweise in zahnärztlichen oder auch im Dentallaborbereich eingesetzt werden, Lufteinschlüsse im Pastenstrom vorhanden sind, die praktisch nicht mehr entfernt werden können. Bei aushärtenden Systemen führt dies regelmäßig zur Lunkerbildung, d. h. es entstehen unkontrolliert Hohlräume, welche das Gesamtgefüge schwächen, was z. B. bei der Verarbeitung von Zahnfüllmassen zu unvorhergesehenen Schäden der Füllung führen kann.

Da Luer- und Luerlockanschluß in der Medizin und Dentalechnik weit verbreitet und im übrigen genormt sind, scheidet eine diesen Nachteil vermeidende anschlußseitige Maßnahme aus.

Vor diesem Hintergrund liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Kanüle für einen Luer- oder Luerlockanschluß so auszubilden, daß der vorerwähnte Nachteil verhindert, zumindest jedoch vermindert wird, wobei die Kanüle nach wie vor in Verbindung mit den genormten Luer- und Luerlockanschlüssen einsetzbar sein soll, und zwar auch beim Ausbringen von Fluiden.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen sowie der nachfolgenden Beschreibung sowie in der Zeichnung angegeben.

Die Erfindung sieht also vor, das Kanülenrohr nach hinten zu verlängern, so daß insbesondere der zwischen Kanülensockel und spritzenseitigem Lueranschluß gebildete ringförmige Freiraum gegenüber dem Fluid bzw. pastenführenden Raum abgedichtet wird. Dieses nach hinten verlängerte Kanülenrohr ist so ausgebildet, daß es in die Öffnung des spritzenseitigen Lueranschlusses bei aufgesetzter Kanüle eintaucht und den Fluidstrom, insbesondere den Pastenstrom unmittelbar in die Kanüle, also unter Umgehung des Freiraums in dieselbe leitet. Die Spalttoleranzen sind dabei so gewählt, daß insbesondere bei der Verarbeitung von Pasten dieser Freiraum praktisch gegenüber dem Arbeitsraum der Spritze abgedichtet ist. Darüber hinaus ergibt sich durch das in den Lueranschluß eingeführte Kanülenrohr noch weiterhin der vorteilhafte Effekt, daß das im Lueranschluß sprit-

zenseitig befindliche Luftvolumen weiter verringert wird. Die erfindungsgemäße Kanüle eignet sich also in hervorragender Weise zum lunkerfreien Ausbringen von pastösen Massen, aber auch von Fluiden, insbesondere Flüssigkeiten.

Dabei sieht die Erfindung im wesentlichen zwei unterschiedliche konstruktive Lösungen vor. Wenn der hintere Teil des Kanülenrohrs aus Metall besteht, d. h. zweckmäßigerweise einstückig mit dem übrigen Kanülenrohr ausgebildet ist, dann sollte dieser hintere Teil des Kanülenrohrs bis zum anschlußseitigen Ende des Kanülensockels reichen, um so einerseits beim Aufstecken der Kanüle auf den Luer bzw. den Luerlockanschluß ein sicheres Einführen zu gewährleisten und andererseits über die Länge eine möglichst lange und somit auch bei größerer Toleranz nur schwer durchdringbare Spaltfläche zu bilden.

Wird hingegen das Kanülenrohr zweiteilig ausgebildet, so wird vorteilhaft der vordere Teil des Kanülenrohrs in üblicher und an sich bekannter Weise aus Metall ausgebildet, wobei die nach dem Stand der Technik eingesetzten Kanülenrohre weiter verwendet werden können, und der hintere Teil des Kanülenrohrs vorzugsweise einstückig mit dem Kanülensockel ausgebildet. Dies hat nicht nur den Vorteil, daß die bisher verwendeten Kanülenrohre auch für die erfindungsgemäße Kanüle weiter Verwendung finden können, sondern darüber hinaus den, daß der hintere Teil des Kanülenrohrs konstruktiv exakt an die Lueranschlußseitigen Anforderungen angepaßt werden kann. Der Durchmesser des hinteren Teils des Kanülenrohrs kann also unabhängig von dem des vorderen Teils dimensioniert werden, und im übrigen kann dieser Teil einstückig mit dem Kanülensockel als Spritzgußteil hergestellt werden, so daß sich die Herstellungskosten gegenüber den bisher bekannten gattungsgemäßen Kanülen – abgesehen von den zu ändernden Werkzeugen – praktisch nicht erhöhen. Da üblicherweise sowohl der Kanülensockel als auch die Spritze aus Kunststoff bestehen, kann die Passung zwischen dem Außendurchmesser des hinteren Kanülenrohrs zum Innendurchmesser des Lueranschlusses recht eng gewählt werden, ohne eine engere Toleranz vorsehen zu müssen. Da die Materialien etwa gleiche Härte aufweisen, besteht nicht die Gefahr eines Materialabtrags beim Einschieben des hinteren Teils des Kanülenrohrs in den Lueranschluß. Etwaige Fertigungstoleranzen können durch die Elastizität der eingesetzten Materialien ohne weiteres ausgeglichen werden. Es ist daher bei dieser Ausführung weder erforderlich noch zweckmäßig, den hinteren Teil des Kanülenrohrs bis zum Ende des Kanülensockels auszubilden. Bevorzugt wird der hintere Teil des Kanülenrohrs bis etwa über die halbe Länge des durch die konisch zulaufende Innenwand gegebenen Raumes ausgebildet. Die Längendimensionierung erfolgt zweckmäßigerweise so, daß unter Berücksichtigung der in der DIN vorgesehenen Toleranzen zuverlässig ein Eindringen des hinteren Teils des Kanülenrohrs in die Öffnung des Lueranschlusses sichergestellt ist. Dieses Eindringen muß nur über eine vergleichsweise kurze Distanz erfolgen, da aufgrund der engen Passung die Dichtwirkung sichergestellt ist.

Den hinteren Teil des Kanülenrohrs vergleichsweise kurz auszubilden, hat darüber hinaus fertigungstechnische Vorteile, insbesondere wenn das Teil als Spritzgußteil hergestellt wird. Darüber hinaus ist der zusätzliche Materialeinsatz geringer und die Führung zwischen den miteinander zu verbindenden Teilen besser.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen in schematischer Darstellung:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Kanüle in Seitenansicht mit hälftig im Schnitt dargestellten Kanülensockel,

Fig. 2 eine andere Ausführung einer erfindungsgemäßen

Kanüle in Darstellung nach Fig. 1 und

Fig. 3 die Kanüle nach Fig. 2 in Verbindung mit einem Lueranschluß ebenfalls in Seitenansicht und Teilschnittdarstellung.

Die anhand von Fig. 1 dargestellte Kanüle besteht aus einem Kanülensockel 1 sowie einem Kanülenrohr 2. Das Kanülenrohr 2 weist einen vorderen Teil 3 sowie einen hinteren Teil 4 auf, die in ihrem Übergangsbereich durch den vorderen Teil 5 des Kanülensockels dicht und fest mit diesem verbunden sind.

Bei der dargestellten Ausführung ist der Kanülensockel 1 wie bei Kanülen nach dem Stand der Technik ausgebildet. Der vordere Teil 5 des Kanülensockels hat die Form eines zylindrischen Rohres und ist dicht und fest an das aus Metall bestehende Kanülenrohr angespritzt. An den vorderen Teil 5 schließt sich ein Übergangsteil 6 nach hinten an, der schließlich in einem weiteren rohrförmigen hinteren Teil übergeht, dessen Innenwand 8 konisch nach vorne zulaufend ausgebildet ist. Dieser rohrförmige hintere Teil 7 wird durch einen flanschförmigen Absatz 9 nach hinten hin abgeschlossen.

Während bei Kanülen nach dem Stand der Technik das Kanülenrohr 2 etwa im Bereich zwischen dem vorderen Teil 5 und dem Übergangsteil 6 des Kanülensockels 1 endet, ist bei der anhand von Fig. 1 dargestellten Ausführung das Kanülenrohr 2 bis zum hinteren Ende der Kanüle durchgeführt, schließt also etwa mit dem flanschförmigen Absatz 9 nach hinten hin ab. Der hintere Teil 4 des Kanülenrohres ist so dimensioniert, daß er bei Verbindung mit einem Luer- oder Luerlockanschluß in die Öffnung desselben über fast die Hälfte seiner Länge (Länge des hinteren Teils 4) eintaucht. Die Länge des dadurch gebildeten engen ringförmigen Spaltes ist ausreichend, um zumindest für pastöse Massen abdichtend zu wirken, so daß die sonst verbleibenden Ringräume 10 und 11 beim Ausbringen der Paste durch Kolbendruck als abgeschlossener Totraum verbleibt. Die darin befindliche Luft wird also nicht mehr durch den Pastenstrom mitgeführt. Je nach Dimensionierung des hinteren Teils 4 des Kanülenrohres 2 kann diese Dichtwirkung auch für beliebige Fluide erreicht werden.

Die anhand von Fig. 2 dargestellte Ausführung unterscheidet sich von der anhand von Fig. 1 dargestellten im wesentlichen dadurch, daß der hintere Teil 4' des Kanülenrohres 2' innerhalb des Kanülensockels 1' einstückig an diesen angeformt ist. Das Kanülenrohr 2' ist in seinem vorderen Teil 3 genauso wie das anhand von Fig. 1 dargestellte ausgebildet und im vorderen rohrförmigen Teil 5 des Kanülensockels 1' festgelegt. Es erstreckt sich jedoch nicht einstückig über den vorderen Teil 5 hinaus, sondern wird von da ab durch den Kanülensockel 1' selbst gebildet. Der Übergangsteil 6' ist dabei vollständig ausgefüllt, so daß lediglich der hintere Ringraum 11 verbleibt.

Der hintere Teil 4' des Kanülenrohres 2' erstreckt sich etwa über die halbe Länge des rohrförmigen hinteren Teiles 7 und ist so dimensioniert, daß unter Berücksichtigung der in der DIN angegebenen Toleranzen zwischen Kanüle und Lueranschluß stets sichergestellt ist, daß dieser hintere Teil 4' des Kanülenrohres 2' bei Verbindung mit einem Lueranschluß stets in die Öffnung 15 des Kanülenanschlusses eintaucht und damit den Ringraum 11 gegenüber dem aus der Spritze 13 kommenden durch die Kanüle laufenden Massenstrom abdichtet, wie dies anhand von Fig. 3 deutlich sichtbar ist.

Der in Fig. 3 dargestellte Lueranschluß 12 (in unterbrochenen Linien ist ein Luerlockanschluß dargestellt) bildet die Spitze einer an sich bekannten und deshalb nicht weiter dargestellten und beschriebenen Spritze 13. Die konisch zum Ende hin zulaufende Außenwand 14 des Lueranschlusses 12 kommt zur Anlage an der entsprechend konisch ausgebildeten Innenwand 8 des Kanülensockels 1', wobei das

hintere Ende 4' bzw. beim Aufsatz der Kanüle nach Fig. 1 das hintere Ende 4 in die Öffnung 15 des Lueranschlusses 12 eintaucht. Der Außenumfang des hinteren Teils 4' des Kanülenrohres 2' ist so dimensioniert, daß eine enge Passung mit der Öffnung 15 erreicht wird, also eine gute Dichtwirkung erzielt wird.

Durch entsprechende Dimensionierung des hinteren Teils 4 bzw. 4' des Kanülenrohres 2 bzw. 2' kann darüber hinaus auch das in der Öffnung 15 verbleibende Restvolumen weiter minimiert werden.

Bezugszeichenliste

- 1, 1' Kanülensockel
- 2, 2' Kanülenrohr
- 3 vorderer Teil des Kanülenrohres
- 4, 4' hinterer Teil des Kanülenrohres
- 5 vorderer Teil des Kanülensockels
- 6, 6' Übergangsteil des Kanülensockels
- 7 rohrförmiger hinterer Teil des Kanülensockels
- 8 Innenwand
- 9 flanschförmiger Absatz
- 10 vorderer Ringraum
- 11 hinterer Ringraum
- 12 Lueranschluß
- 13 Spritze
- 14 Außenwand
- 15 Öffnung

Patentansprüche

1. Kanüle für einen Luer- oder Luerlockanschluß (12) mit einem Kanülenrohr (2, 2') und mit einem Kanülensockel (1, 1'), in dem das Kanülenrohr (2, 2') gehalten ist, wobei der Kanülensockel (1, 1') als im wesentlichen rohrförmiger Körper mit konisch zum Kanülenrohr hin zulaufender Innenwand (8) ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich das Kanülenrohr (2, 2') auch innerhalb des durch die konisch zulaufende Innenwand (8) umgebenen Raumes des Kanülensockels (1, 1') erstreckt.
2. Kanüle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kanülensockel (1) aus Kunststoff und das Kanülenrohr (2) aus Metall bestehen.
3. Kanüle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich das Kanülenrohr (1) etwa über die Länge des durch die konisch zulaufende Innenwand (8) umgebenen Raumes erstreckt.
4. Kanüle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Kanülenrohr (2') zweiteilig ausgebildet ist.
5. Kanüle nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der vordere Teil (3) des Kanülenrohres (2') aus Metall und der hintere, sich innerhalb des durch die konisch zulaufende Innenwand (8) umgebenen Raumes erstreckende Teil (4') aus Kunststoff bestehen.
6. Kanüle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der hintere Teil (4') des Kanülenrohres (2') einstückig mit dem Kanülensockel (1'), vorzugsweise als Kunststoffspritzgußteil ausgebildet ist.
7. Kanüle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, insbesondere nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß sich das Kanülenrohr (2') etwa über die halbe Länge des durch die konisch zulaufende Innenwand (8) umgebenen Raumes erstreckt.
8. Kanüle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, insbesondere nach einem der Ansprüche 4 bis 7, da-

durch gekennzeichnet, daß der Außendurchmesser des hinteren Teils (4') des Kanülenrohres (2') dem kleinsten Innendurchmesser des anzuschließenden Lueranschlusses (12) entspricht.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig. 1

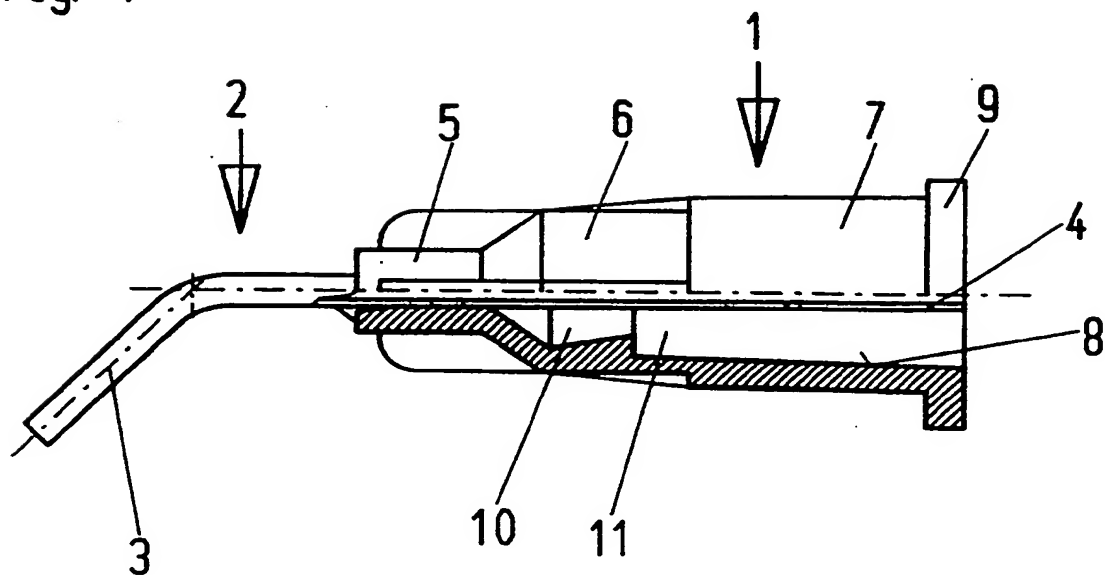


Fig. 2

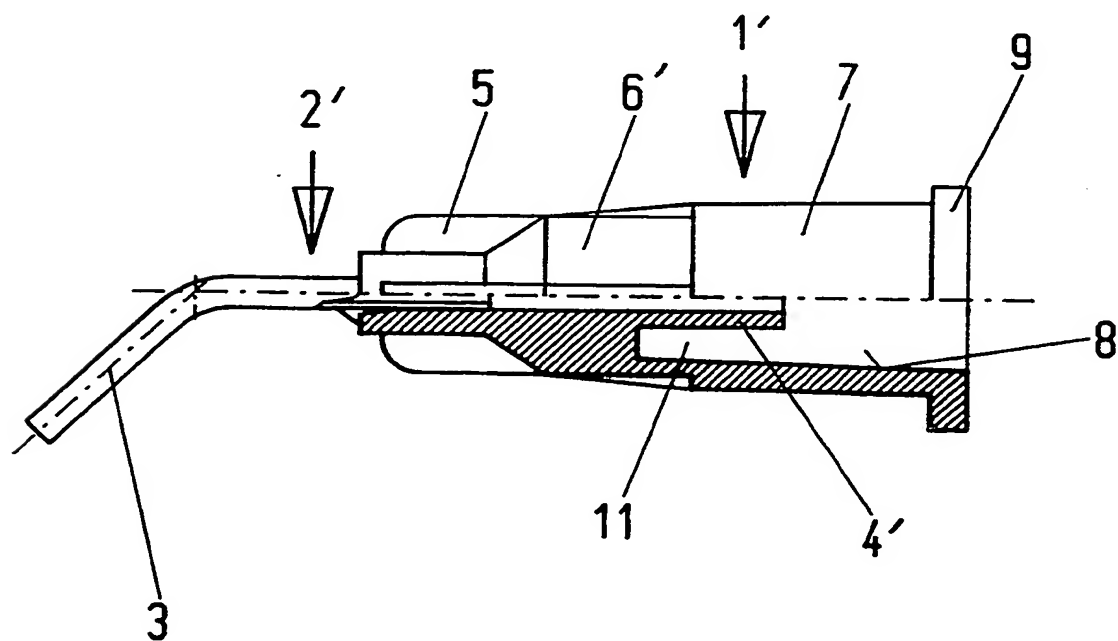


Fig. 3

